NoiseKen

取扱説明書

車載電装品用イミュニティ試験器

MODEL ISS-7630

株式会社 ノイズ研究所

第 2.01 版
AEJ00369-001-1B

おことわり

- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。

- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写・転載を禁じます。

- 本書の内容について、ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、お手数ですがノイズ研究所までご連絡ください。

- 本製品が、お客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所、及びノイズ研究所指定の者以外の第三者、或いはお客様ご自身によって修理・変更されたこと等に起因して生じた障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

- お客様が本製品を変更・改造をしたことにより発生した障害や損害等につきましては、一切の責任を負いかねますので、ご了承ください。

- お客様が本製品を運用したことにより生じた事象・結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。

- 本書に記載されている社名や商品名は各社の商標や登録商標、または固有名詞です。本文中に®や TM は明記しておりません。

- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～

  本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までには該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物に該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなうため、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。輸出規制の法律を厳守するため、輸出連絡書の提出を必ずお願いいたします。

  また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願いいたします。

  ※　上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は、政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. 重要安全事項

次に挙げる各事項は、**車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7630**（以下、本器と表記）をお使いになられる方ご自身や周りの方々、及び器物への危害や損害を未然に防止し、本器を安全に取り扱う上で厳守しなければならない重要な事項です。

本器をご使用になる前に、よくお読みください。

- **心臓用ペースメーカー等の電子医療機器を付けている方は、本器を使用せず、かつ、本器の動作中は試験区域に立ち入ることもしないでください。**
  パルス出力時に発生する電磁界によって電子医療機器が誤動作し、死亡、または重傷を負う危険があります。

- **本器を火気禁止区域・誘爆区域では使用しないでください。**
  放電等により引火する可能性があります。

- **本器は、訓練を受けたＥＭＣ技術者（電気技術者）が使用環境に十分配慮して使用してください。**
  死亡、または重傷を負う危険、及びパルス出力時に規制値を超える電磁波ノイズが放射される危険があります。これらの危険を理解し、シールドルーム等の適切な電磁波ノイズ対策を講じた上で使用してください。

- **本器は、取扱説明書（本書）で説明するＥＭＣ試験以外の用途には使用しないでください。**
  死亡、または重傷を負う危険があります。

- **電源ケーブル（駆動用ＡＣ入力ケーブル）は、本器を設置する国の安全規格認定品を使用してください。**
  不適切なケーブルの使用は、火災や感電を引き起こす危険があります。当社出荷時に添付している電源ケーブルは日本国内、及び北米向けです。本器を他の国に設置する場合は、その国の安全規格認定品を使用してください。

後述の「６．安全にお使いいただくための基本的注意事項」に安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続、及び試験の開始前に必ずお読みください。

メモ

2. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　行

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　ISS-7630　で、

製造番号は　　です。

申込者 住所：〒

会社名：

部署名：

担当者名：

電話番号：

FAX 番号：

切り取り線

この**「取扱説明書 購入申込書」**は、万一の紛失に備えて切り離し、別途**大切に保管してください。**

取扱説明書がご必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで郵送、または FAX でお送りください。

株式会社 ノイズ研究所
〒252-0237 神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL:042-712-2031　FAX:042-712-2030

切り取り線

ご記入いただいた住所、会社名、氏名などの個人情報は、取扱説明書送付の目的のみに利用させていただき、正当な理由がある場合を除いて当社以外の第三者に開示・提示いたしません。
当社は、お客様の個人情報を適切に管理いたします。

メモ

3. 目次

1. 重要安全事項 1

2. 取扱説明書 購入申込書 3

3. 目次 5

4. まえがき 6

5. 添付品 7

6. 安全にお使いいただくための基本的注意事項 8

6-1. 危険告知のサインと意味 8

6-2. 基本的な安全注意事項 8

6-3. 危険告知ラベルの紛失 11

7. 概要 12

7-1. 特長 12

7-2. 本器の概略回路 13

7-3. ISO7637-2(Second edition 2004-06-15)について 13

8. 各部の名称と機能 17

8-1. 各部の名称と機能 17

8-2. インターロック機能による外部制御の方法 24

9. 試験の流れ 26

9-1. 配置と接続 26

9-2. 各種設定 27

9-3. 試験開始と終了 28

10. ＰＣからの外部制御 29

10-1. 準備 29

10-2. ハードウェアのセットアップ 29

10-3. USB コントロール・デバイス・ドライバーのインストール 30

10-4. シリアルポート・ドライバーのインストール 30

10-5. リモートコントロールソフトウェアのインストール 30

10-6. リモートコントロールソフトウェアによる制御 30

10-7. リモートコントロールソフトウェアによる試験の終了 31

11. 製品仕様 32

12. 始業前点検（波形の検証） 34

13. オプション 37

14. 保証 38

15. 保守・保全 40

16. 故障したときの連絡先 41

4. まえがき

このたびは、車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7630 をお買上げいただき、誠にありがとうございます。本器をお使いになられる前に本書をよく読んでいただき、十分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

オプション品として、本器を外部PC 上から制御できるリモートコントロールソフトウェアをご用意いたしております。ご使用の際は、正しい試験を安全に実施するために、本書だけでなくリモートコントロールソフトウェアの取扱説明書もあわせてお読みください。

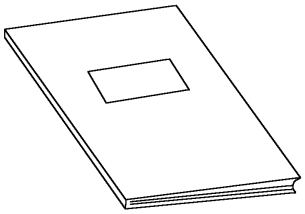
- **この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、車載電装品用イミュニティ試験器 ISS-7630 を安全に取り扱い、かつ、十分にご活用いただくために書かれています。**
- **この取扱説明書は、ISS-7630 の基本的な構成と仕様、及び ISS-7630 自身の操作パネルのみで設定・操作する方法について述べた内容になっています。ISS-7630 を取り扱うとき、いつでも取り出せる所に置いてください。**
- **ISS-7630 は、専用ソフトウェアによる外部コンピューター制御で、より使いやすく操作することができます。**
  また、取扱説明書として「リモートコントロールソフトウェア編」を本書とは別にご用意しております。

5. 添付品

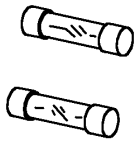
本器には、下記のケーブル等を添付しています。お手数ですが、ご使用になられる前に添付品一式が揃っていることをご確認願います。

万一、欠品がございました場合は、当社、またはご購入元までご連絡ください。

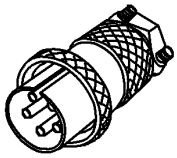
ISS-7630 添付品一式［明細］



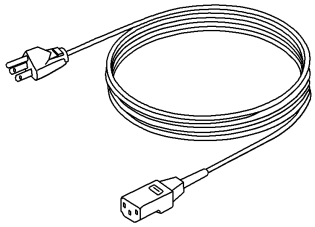
取扱説明書(本書)



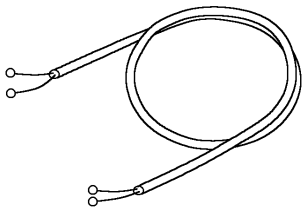
予備ヒューズ 3.15A（２本）



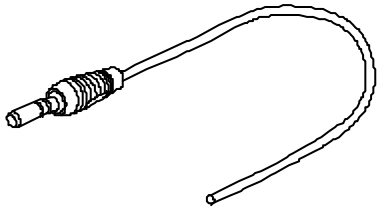
インターロックプラグ



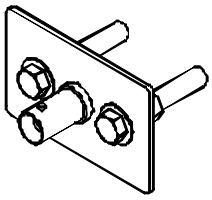
[日本･北米向け]電源ケーブル



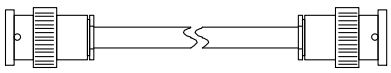
DC 入力ケーブル 2m



出力ケーブル 0.5m
（赤・黒　各１本）

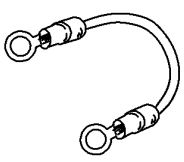


BNC 変換アダプター



BNC 付き 50Ω同軸ケーブル

GND ケーブル



波形検証用ショートリード

6. 安全にお使いいただくための基本的注意事項

6-1. 危険告知のサインと意味

WARNING

WARNING TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK.
DO NOT REMOVE COVER.
NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE.
REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL.
感電の危険あり。カバーを外さないこと。

NOISE LABORATORY CO.,LTD. IS EXCLUDED ALL THE LIABILITY OF ANY FORMS OF DAMEGE, OF EQUIPMENT OR HUMANS, CAUSED BY USER'S MISHANDLING DURING OPERATION.
誤った操作による損害に対しては、一切責任を負いません。

警告を表しています。

左記の警告表示は、感電の危険を告知しています。
本体の背面パネル左上に表示しています。

危険の意味を表しています。

感電により人体に重大な危険を及ぼす恐れのある高電圧・大電流箇所を表しています。特に警戒してください。

注意の意味を表しています。

取り扱い上の過ちから人体、及び機器を保護するために必要な事柄を表しています。注意してください。

保護用接地端子を示しています。

人体を感電から保護するために、正しく大地に接続してください。

FG(筐体)へ接続してあることを示します。

6-2. 基本的な安全注意事項

本器を取り扱う際に遵守する必要がある基本的な安全注意事項を、「DANGER 危険」、「WARNING 警告」、「CAUTION 注意」の３つのレベルに分けて以下に記します。

危険を表します。

回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じるであろう**切迫した危険状態**になります。

1. **心臓用ペースメーカー等の電子医療器具を付けている人は、本器を操作しないようにし、かつ、本器の動作中は試験区域へ立ち入ることもしないでください。**
   【人体、及び操作に関する注意事項】
2. **本器は、火気禁止区域等の誘爆区域では使用できません。使用すると、放電等により引火する可能性があります。**
   【人体、及び環境に関する注意事項】

3. **本器と添付品、EUT（Equipment Under Test、またはDUT：Device Under Test）、及び周辺機器への配線を接続するときや変更するときは、本器駆動用のAC供給電源、及びEUT用DC供給電源、本器の電源スイッチを含む全ての電源スイッチをオフにし、各部の通電がないこと、本器内部に残留電圧がないことを確認してから作業をおこなってください。**
   また、各ケーブル等の接続は確実におこなってください。
   【人体、及び接続に関する注意事項】

4. **添付品の電源ケーブル（駆動用AC入力ケーブル）は日本国内、及び北米向けの物です。本器を他の国で設置・使用する場合は、使用する電源電圧に適合した安全規格認定品のケーブルをご使用ください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】

5. **本器は、アース･ラインのある三線式電源ケーブルを通して接地されます。感電事故を未然に防ぐため、電源ケーブルのプラグは必ずアース端子のあるコンセントに差し込んでください。**
   コンセントにアース端子が設けられていない場合は、本器の保護用接地端子を試験室の保護接地端子に接続してください。
   【接続、取扱に関する注意事項】

6. **ライン入力、及びパルス出力ケーブルには、耐圧・電流容量を満たすものを使用してください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】

7. **接続時以外は、AC入力電圧切替端子と外部出力端子に触れないでください。**
   【人体に関する注意事項】

8. **内部に電圧が発生していますので、本器のカバーは開けないでください。**
   【人体に関する注意事項】

⚠WARNING 警告 **警告**を表します。

回避されなければ、**死亡**、または**重傷**を生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **安全で確実な操作をするために、当社の添付品、オプション品を使用してください。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **本器へ各ケーブル等を接続する際に保護カバー等を取り外した場合は、電源を供給する前に保護カバーを取り付けてください。守っていただけない場合、ショートや感電の危険があります。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
3. **ヒューズを交換する際は、溶断のタイプ、及び定格が同一のヒューズをご使用ください。**
   また、交換作業の前に必ず本器とその接続機器の電源ケーブルを電源供給元のコンセントから抜き、ヒューズ溶断の原因となった不具合要素を解消した上で交換してください。
   【取扱、及び安全に関する注意事項】
4. **当社、及び関係する販売代理店は、本器の無責任な操作による人身事故や器物の破損、或いはそれらの結果、更に発生する如何なる損害に対しても一切責任を負いません。**
   【人体、操作、環境、及び接続に関する注意事項】

⚠CAUTION 注意 **注意**を表します。
回避されなければ、**軽傷**、または**物的損害**が生じることがあり得る**潜在的な危険状態**になります。

1. **本器に、仕様の範囲を超えた電圧の供給や、過大な電流が流れる負荷（EUT）は絶対に接続しないでください。本器が焼損する場合があります。**
   【接続、取扱に関する注意事項】
2. **高温、または低温、湿度が高い、ほこりが多い所での使用、及び保管はしないでください。（使用温度範囲：23℃±5℃、使用湿度範囲：25～75 %）**
   【環境に関する注意事項】
3. **結露が生じた場合には、本器を動作させる前に十分に乾燥させてください。**
   【環境に関する注意事項】
4. **設置の際、本器の通風孔を塞がないようにしてください。**
   【環境に関する注意事項】
5. **本器をシンナー、アルコール等の溶剤で拭かないでください。汚れた場合は、水、または少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布で軽く拭き、その後に別の柔らかい布で乾拭きしてください。**
   【取扱に関する注意事項】
6. **修理や保守作業､内部の調整は､当社認定のサービス･エンジニアのみが実施します。それ以外の方は実施することができません。**
   【取扱、及び安全に関する注意事項】

6-3. 危険告知ラベルの紛失

1. 危険告知ラベルが汚れたり、剥がれて紛失してしまったりしたときは、安全のために再度貼り直してください。
2. 危険告知ラベル紛失の際は、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご請求ください。

7. 概要

7-1. 特長

- ISO/DIS 7637-2.2(2002-07-16), ISO/DIS 7637-2.3(2003-05-20)、及び ISO 7637-2(Second edition 2004-06-15)の Test Pulse 3a/3b に準拠した試験をおこなうことができます。
  【以降、Test Pulse は Pulse、またはパルスと略記】
- ISO 7637-2 規格の Annex D に基づき、出力端に 50Ω負荷を接続した状態、及びオープン(No load：無負荷)状態の両方の状態で波形を保証しています。
  また、規格波形の確認（始業前点検）を容易におこなえる測定装置をオプション品として用意しています。
- カップリング・クランプ（オプション）を使った試験が可能です。
- 規格よりも厳しい試験（立ち上がり時間 tr<3.5ns）を実施することができます。
- 出力波形の電圧・パルス幅を細かく設定することができます。
  - Pulse 3a の出力電圧 Us は、-20V から-350V までの-1V 刻み
  - Pulse 3b の出力電圧 Us は、20V から 350V までの 1V 刻み
  - パルス間隔 t1 は、10μs から 999μs までの 1μs 刻み
    (リモートコントロールソフトウェアからは、10μs から 1000μs まで)
  - バースト期間(t4)は、1ms から 100ms までの 1ms 刻み
  - バースト休止期間(t5)は、9ms から 999ms までの 1ms 刻み
- EUT（被試験装置）電力容量は、最大 60V 30A です。
- 出力端子には、安全性に優れた型式のセイフティープラグを採用しています。
- AC INPUT は、背面パネルの AC 入力電圧切替端子をショート･バーで切り替えることにより、100V，110V，120V，200V，220V， 240V の駆動電圧に対応することができます。
- オプション品の“リモートコントロールソフトウェア（MODEL：ISS-7601）”を使用することにより、規格にとらわれない自由な試験を外部制御用 PC 上で容易に設定できる他、任意に組み合わせた試験設定を順次実施するシーケンス試験をおこなうことができます。
  また、本器のパルスをオプション品の“CDN（MODEL：ISS-7690）”から出力することができ※、同器の 50A タイプと組み合わせることで、EUT 電力容量を最大 60V/50A まで拡張することができます。
  ※ラックへ搭載した場合のパルス出力元は、CDN ユニット(ISS-7690)の出力端子に限定されます。本器(ISS-7630)の出力端子からパルスを出力することはできません。
- PC との外部制御信号の伝送にはノイズの影響を受けにくい光ファイバーケーブルを採用し、安定した通信を確保しています。
  【オプション品“光インターフェースユニット（MODEL：07-00022A）”】

7-2. 本器の概略回路

図１に本器の概略回路図を示します。その基本動作は、コンデンサーC1 に蓄えられていた電荷がスイッチSW1をオンにすることによってパルス電流としてL1，C2と内部抵抗器Riを通り、出力端子HOT-GND間に接続されたEUTを通って再びコンデンサーC1へと戻る流れになります。

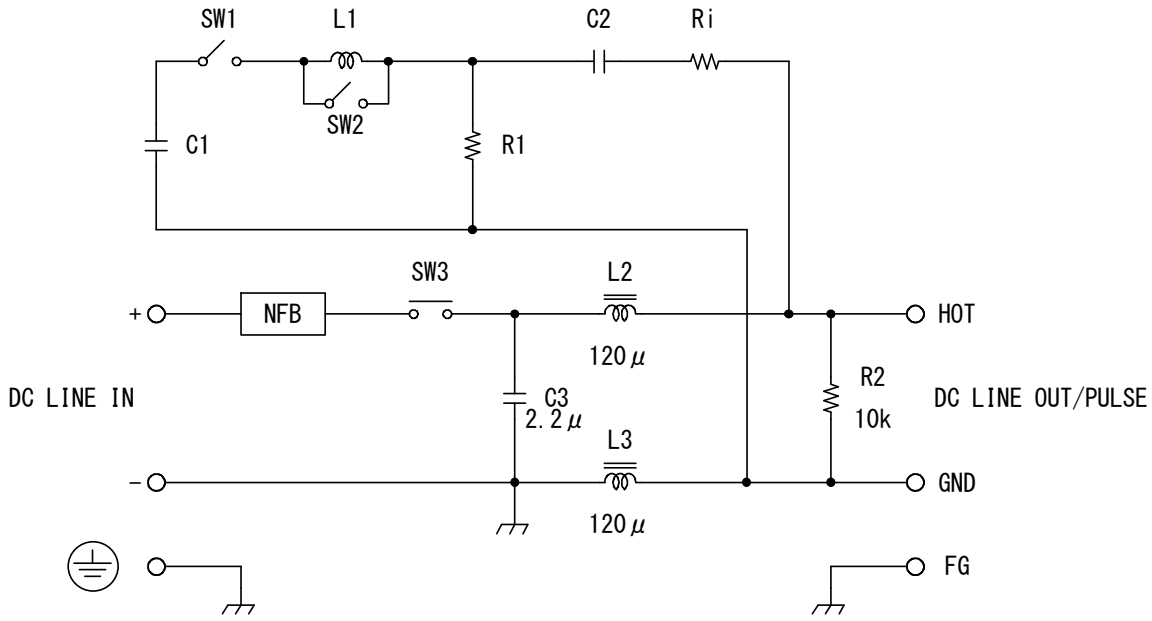


図１　概略回路図

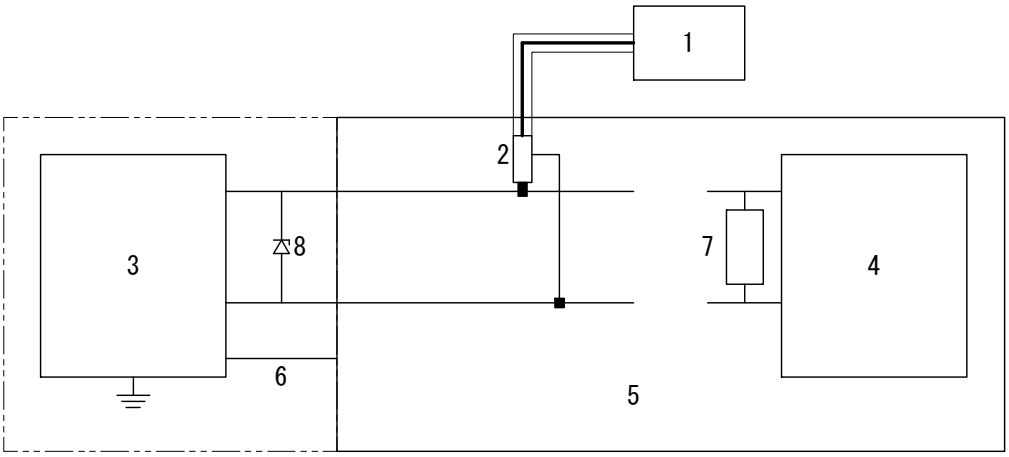
- L1 はパルスの立ち上がり時間調整用で、SW2 をショートすることで tr<3.5ns を実現しています。
- L2，L3 と C3 は、パルスが LINE OUT(PULSE)側のみに印加され、LINE IN 側へは印加されないようにする役目を果たしています。
- C2 は、パルスをＬＩＮＥへ注入するためのカップリング・コンデンサーです。
- DC LINE スイッチで SW3 を制御します。スイッチがオンになっているときは、DC LINE IN へ入力されている DC 電圧を DC LINE OUT/PULSE（出力端子）から出力しているのでご注意ください。

7-3. ISO 7637-2 (Second edition 2004-06-15) について

ISOにより、車載機器用過渡電圧パルス試験器に関する規格 ISO 7637-2 (Second edition 2004-06-15)が定められています。この規格は、試験の構成、パルス電圧波形、試験電圧レベル、及び試験環境等を規定しています。本器は、この規格に準拠した試験を実施することができます。

試験を実施する際は､試験器が仕様の範囲通りのパルス波形を出力するか否かを試験を開始する前に確認することがISO規格によって定められています。

規格書より抜粋したパルス波形の確認要領の概略構成図を次ページに示します。詳細は、必ずISO規格書の原書を参照してください。



1. オシロスコープ、　2. 電圧プローブ、　3. 内部電源抵抗Riを持つテストパルス発生器、
4. 未接続のEUT、　5. 基準グラウンド面、　6. 接地接続(最長100mm　P3a, P3b波形のみ接続)、
7. 任意の抵抗器Rv（0.7～40Ω　P5a, P5b波形のみ接続）、
8. 抑制ダイオードブリッジ（P5b波形のみ接続）

図２　パルス波形の確認（ISO 規格書から抜粋した図を再構成）

本器の波形を確認する際は、EUTを接続せず、図２のように出力端はオープンとします。ブレーカーをオン(レバーを上)にし、DC LINEスイッチもON(点灯)にして、DC INPUTの＋端子と－端子を添付品の“波形検証用ショートリード”で必ずショートします。図２で示されている“7. 抵抗器”と“8. ダイオード”は、Pulse 3a，Pulse 3bの試験環境では接続しません。

パルスを確認するに当たり、規格書は本文中で『電圧プローブで観測すること』と指定していますが、Annex Dには、Pulse 3a，Pulse 3bの検証は電圧プローブではなく『同軸の測定装置が使用されなければならない(shall be used)』と明記され、その理由も記載されています。

Annex Dに基づいたPulse 3a，Pulse 3bのNo loadの測定する際、当社では自主開発した同軸構造の測定装置を使用しています。この測定装置を使用することで、従来の電圧プローブで発生していたリンギングやプローブ･ケーブルでの干渉が改善され、綺麗な波形（図３参照)を測定することができます。

この測定装置は、オプション品“No Load波形確認ATT（MODEL：00-00007A）”としてご用意しております。

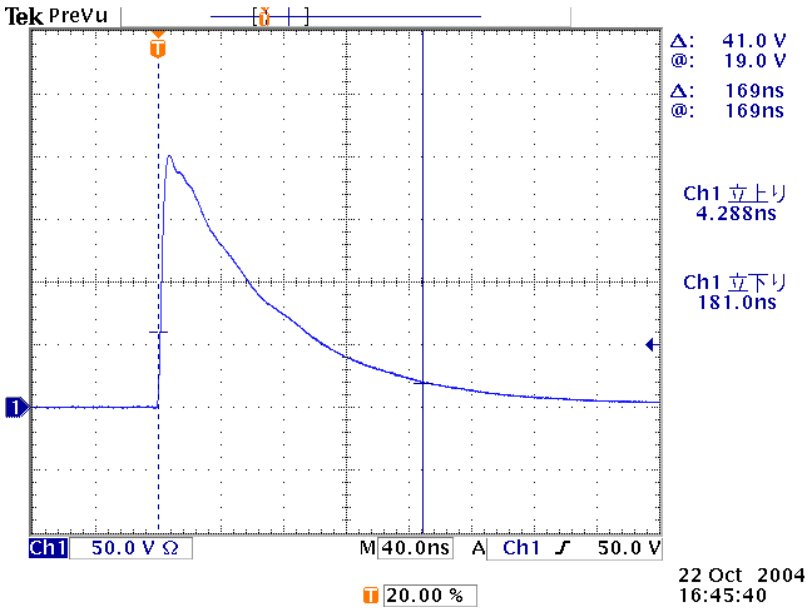


図３　同軸構造測定装置で測定した Pulse 3b の No Load 波形

Pulse 3aの波形の規格 （ ISO 7637-2 (Second edition 2004-06-15)）

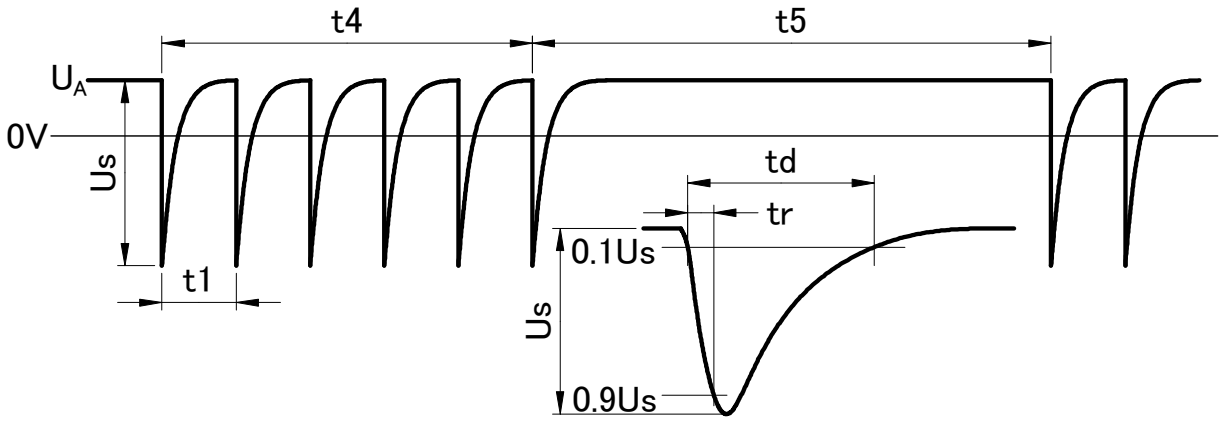


図４　Pulse 3a の波形

表１　Pulse 3a のパラメーター

	パラメーター	12Vシステム	24Vシステム
出力Open	Us	-112V～-150V	-150V～-200V
	Ri	50Ω	
	td	0.1μs –0/+0.1μs	
	tr	5ns ±1.5ns	
	t1	100μs	
	t4	10ms	
	t5	90ms	
Annex D (No load)	Us	-200V ±20V	
	tr	5ns ±1.5ns	
	td	150ns ±45ns	
Annex D (50Ω load)	Us	-100V ±20V	
	tr	5ns ±1.5ns	
	td	150ns ±45ns	

Annex D で規定されている条件

・　12V/24V システム（UA=0V ，「同軸の測定装置が使用されなければならない」）

Pulse 3bの波形の規格 （ ISO 7637-2 (Second edition 2004-06-15) ）

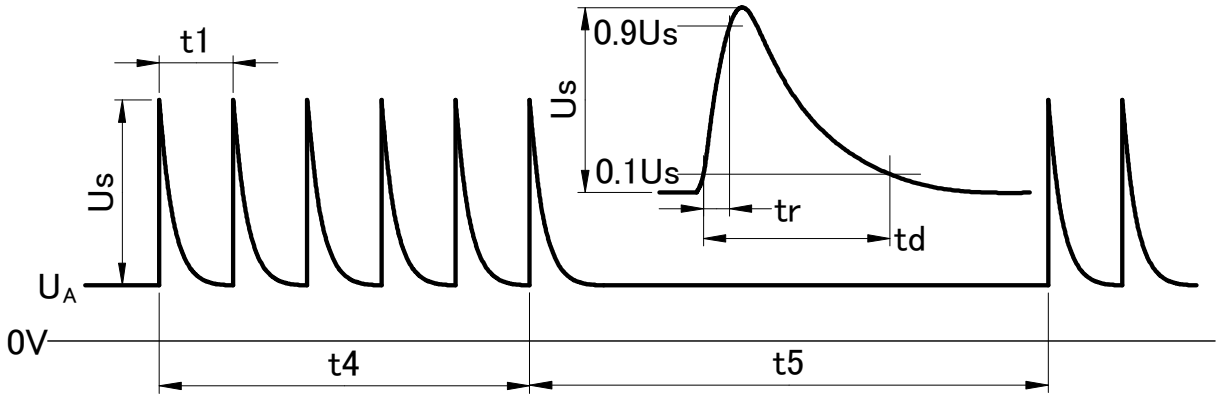


図 5　Pulse 3b の波形

表 2　Pulse 3b のパラメーター

	パラメーター	12Vシステム	24Vシステム
出力Open	Us	+75V ～ +100V	+150V ～ +200V
	Ri	50Ω	
	td	0.1μs –0/+0.1μs	
	tr	5ns ±1.5ns	
	t1	100μs	
	t4	10ms	
	t5	90ms	
Annex D (No load)	Us	+200V ±20V	
	tr	5ns ±1.5ns	
	td	150ns ±45ns	
Annex D (50Ω load)	Us	+100V ±20V	
	tr	5ns ±1.5ns	
	td	150ns ±45ns	

Annex D で規定されている条件

・　12V/24V システム（U_A=0V ，「同軸の測定装置が使用されなければならない」）

8. 各部の名称と機能

8-1. 各部の名称と機能

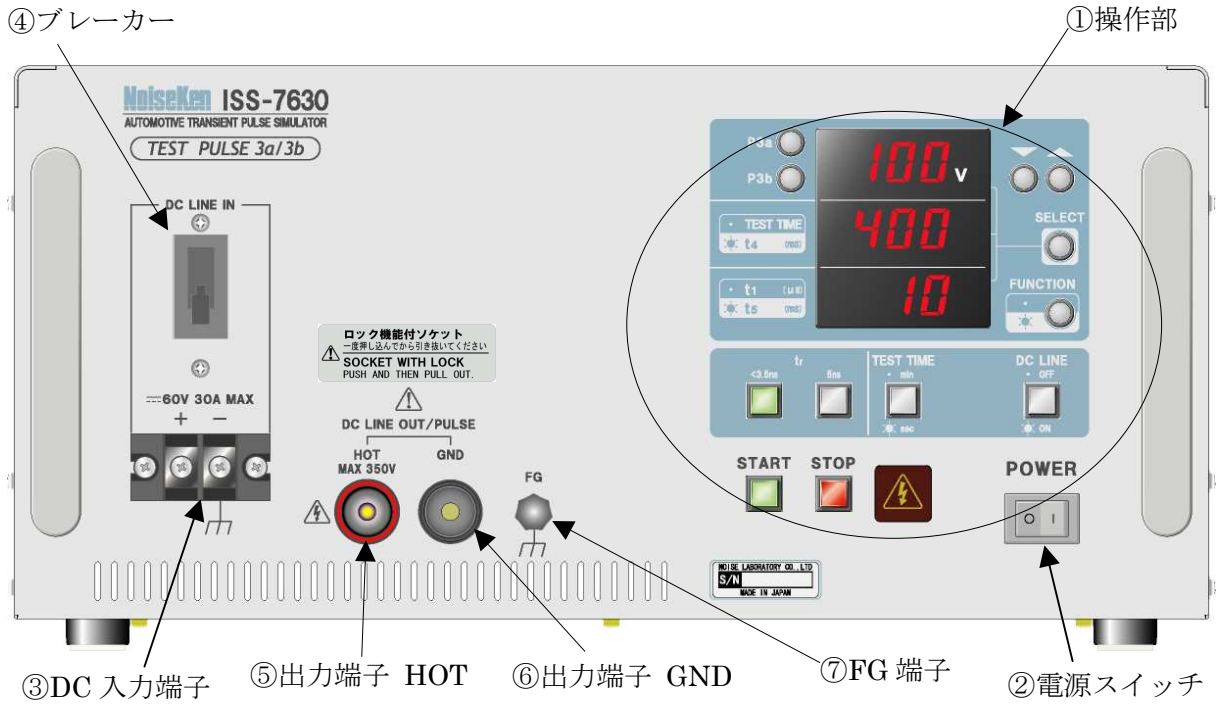


図 6　ISS-7630 本体正面

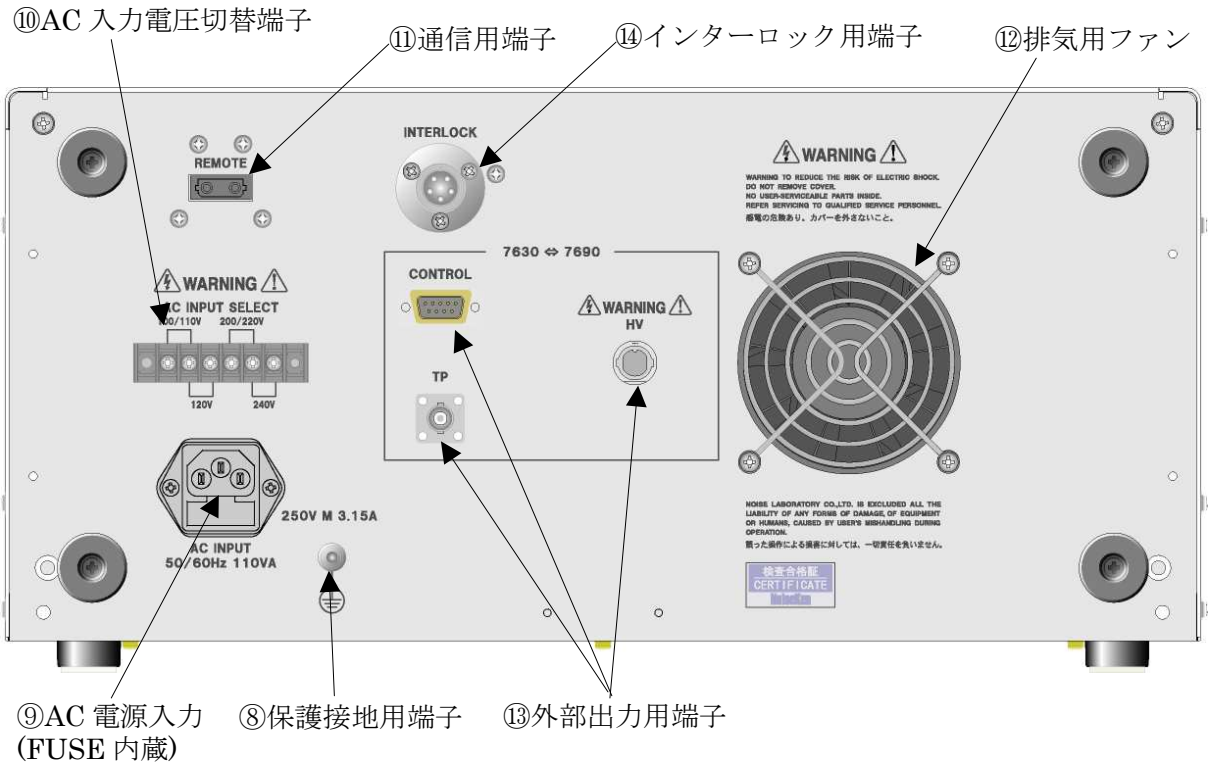


図 7　ISS-7630 本体背面

① 操作部

ローカル設定をおこないます。

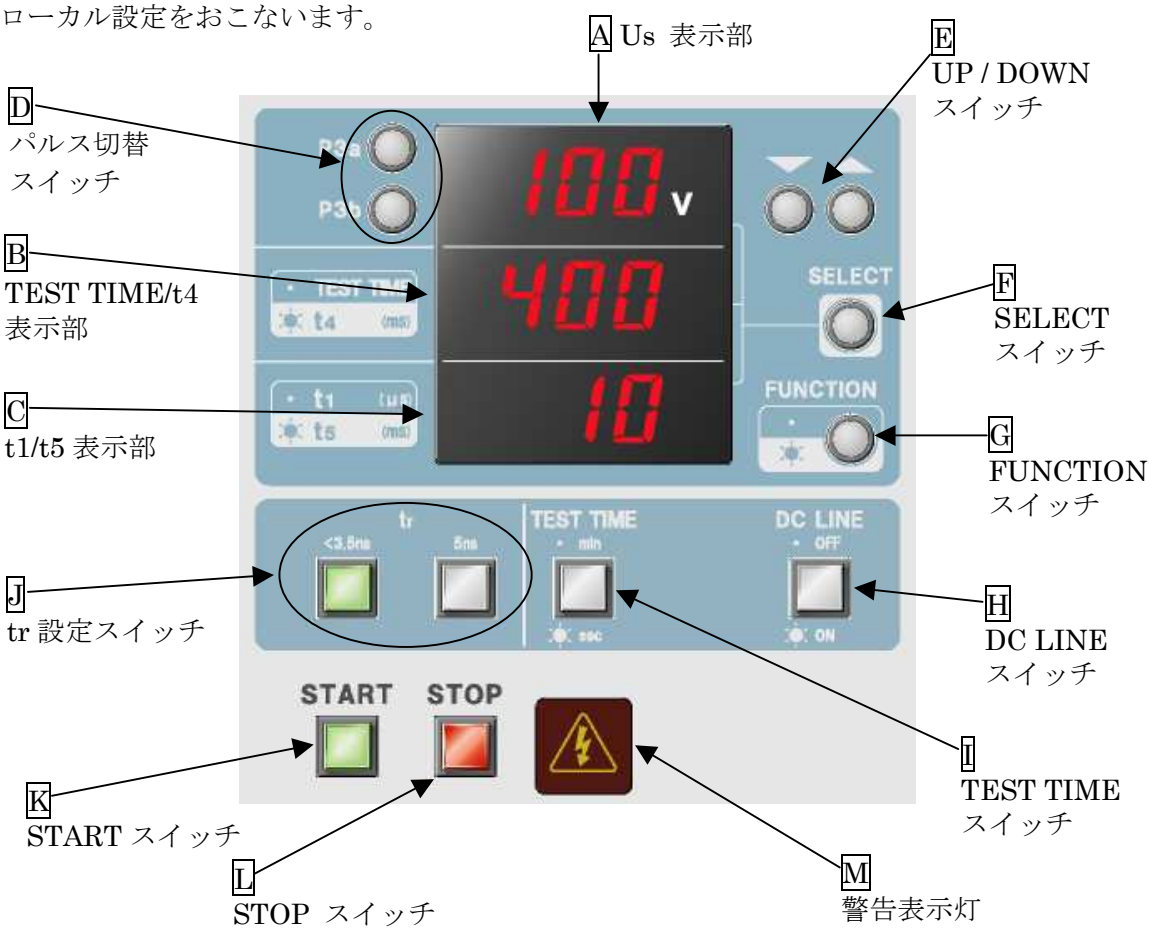


図８　操作部パネル

A Us 表示部

パルス電圧 Us の値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”の点灯／消灯に関係なくパルス電圧を表示します。Us の値は、Pulse 3a を選択したときは-10V～-350V の範囲で、Pulse 3b を選択したときは 10V～350V の範囲で“E UP / DOWN スイッチ”により設定することができます。

B TEST TIME/t4 表示部

TEST TIME、または t4 のどちらかの値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”消灯時は TEST TIME を、点灯時は t4 を表示します。“K START スイッチ”を押すと表示は自動的に TEST TIME へと替わり、“G FUNCTION スイッチ”は消灯します。

TEST TIME は、パルスを印加する試験時間です。１～999 まで１刻みで設定することができます。時間の単位は、“I TEST TIME スイッチ”で[min]、または[sec]に設定します。タイマーは減算式で、パルスの残り時間を表示します。表示が“0”になった瞬間、SW1 がオンになり最後のパルスを出力、１秒間を経過した後に試験は完了し、ストップ状態になります(図１参照)。

t4 とは、パルス出力期間です。１から 100 まで１刻みで設定することができます。単位は[ms]です。後述の t1 の設定範囲の条件が、t4 と t5 の設定範囲を制限することになります。

また、t4 と t5 は相互に設定範囲を制限し合っています。その関係を表３に示します。

表３

t1 の条件	t4 と t5 の制限関係
t1＜100μs	t4/(t4+t5)≦0.1 であるとき
t1≧100μs	t4/(t4+t5)≦0.9 であるとき

C t1/t5 表示部

t1、または t5 のどちらかの値を表示します。“G FUNCTION スイッチ”消灯時は t1 を、点灯時は t5 を表示します。“K START スイッチ”を押すと表示は自動的に t1 へと替わり、“G FUNCTION スイッチ”は消灯します。図４と図５を参照してください。

t1 とは、パルス出力期間(t4)におけるパルス出力の発生間隔です。10 から 999 まで 1 刻みで設定することができます。単位は[μs]です。

t5 とは、パルス休止期間です。9 から 999 まで 1 刻みで設定することができます。単位は[ms]です。

t1 の設定値が、t4 と t5 の設定範囲を制限します。その関係を表 3 に示しました。

D パルス切替スイッチ

Pulse 3a、または Pulse 3b のどちらの波形を出力するかを設定します。点灯している方の波形を出力します。

スタート状態では設定を変更することはできません。ストップ状態にて変更してください。

E UP / DOWN スイッチ

３段ある表示部のうち、現在選択されている段(点滅表示)の設定値を上げ下げします。スイッチを押し続けることで値の増減スピードを速くすることができます。

また、仕様の範囲外の値を設定しようとすると、その時点で値の増減は止まります。

スタート状態では設定を変更することはできません。ストップ状態にて変更してください。

F SELECT スイッチ

３段ある表示部のうち、１つを選択します。選択されている部分の表示は点滅を繰り返し、設定が可能な状態になっています。スイッチを１回押すごとに、選択部分は１段目→２段目→３段目→１段目の順で移動します。

G FUNCTION スイッチ

前述した各“表示部”の表示を切り替えます。スイッチが消灯しているときの表示は、上から順に“Us，TEST TIME，t1 ”を表しています。点灯しているときの表示は“Us，t4，t5 ”です。“K START スイッチ”を押すと“G FUNCTION スイッチ”は消灯し、表示は自動的に“Us，TEST TIME，t1 ”へと切り替わります。

スタート状態でもこのスイッチを押している間はランプが点灯し、“Us，t4，t5 ”の値を確認することができます。

H DC LINE スイッチ

DC 出力の制御をおこなうスイッチで、図１の DC ON/OFF の電磁接触器 SW3 を動作させます。電源投入直後は OFF となっています。ON にすると、外部から入力されている DC が“⑤出力端子 HOT”側から出力されます。“K START スイッチ”からは独立して動作します。

このスイッチは、スタート状態では OFF から ON にすることはできません。逆に、スタート状態であっても切る(ON→OFF)ことはできます。その際、本器は“L STOP スイッチ”を押したときと同様のストップ状態になります。

本体背面の“⑫インターロック用端子”からエラー信号が入力される(接続が断たれる)と、DC LINE は OFF となります。

I TEST TIME スイッチ

TEST TIME(試験時間)の単位を選択します。消灯しているときの単位は[min](分)です。点灯しているときの単位は[sec](秒)です。試験時間は、“G FUNCTION スイッチ”が消灯状態のときに“B TEST TIME/t4 表示部”に表示されます。

J tr 設定 スイッチ

パルス波形の立ち上がり時間 tr を、“5ns”、または“<3.5ns”のどちらかに切り替えます。

“5ns”設定は、ISO 規格が定めている立ち上がり時間の設定です。パルス電圧 Us が±20V～±350V に設定されているときに 3.5ns～6.5ns の範囲内の立ち上がり時間を保証しています。

“<3.5ns”設定は、規格よりも速い 3.5ns 未満の立ち上がり時間の波形を出力することで、より厳しい試験を実施したいときに設定します。EUT の誤動作レベルが規格に対して実際にはどの程度のマージンがあるのかを調べるときに便利な機能です。立ち上がり時間が速いということは、波形のスペクトラムに高周波成分が多く含まれていることになります。スペクトラムの観点から見ると、パルス電圧 Us の設定値を高くした場合と同様な試験になります。“<3.5ns”設定は、パルス電圧 Us が±50V～±300V の範囲内にあるときに設定することができます。

このスイッチは、スタート状態では設定を変更することはできません。ストップ状態にて変更してください。

K START スイッチ

試験を開始するためのスイッチです。１秒間押し続けることで本器はスタート状態となり、“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からパルスを出力して試験を開始します。

このスイッチがオン（スタート状態）になっているとき、“D Pulse 3a/3b スイッチ”、“E UP / DOWN スイッチ”、“H DC LINE スイッチ”（OFF から ON へ）、“J tr 設定スイッチ”の４つのスイッチは操作することができません。

L STOP スイッチ

試験を中断するためのスイッチです。“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からのパルス出力を停止し、ストップ状態に戻ります。

DC 出力は STOP スイッチに連動していないため、STOP スイッチを押しても DC 出力は OFF になりません。DC 出力は、“H DC LINE スイッチ”で OFF にしてください。

M 警告表示灯

DC、及びパルス出力への注意を警告表示します。“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間からの出力状況に合わせて表示状態が切り替わります。

“H DC LINE スイッチ”、“K START スイッチ”、“L STOP スイッチ”の各スイッチと警告表示灯の表示状態の関係を表４に示します。

表４　警告表示灯の状態

スタート／ストップ	DC LINE ON/OFF	表示状態
ストップ状態	DC LINE OFF	消灯
	DC LINE ON	点灯
スタート状態	DC LINE OFF	点滅
	DC LINE ON	点滅

② 電源スイッチ

本器の電源スイッチです。右側に倒すと電源オンとなり、操作部に各種設定を表示します。左側に倒すと電源オフになります。必ず、パルス出力が**ストップ状態のときに**オフにしてください。

③ DC 入力端子

最大 60V 30A までの DC を入力することができます。添付品の“DC 入力ケーブル”、または EUT の電流容量に見合ったケーブルを接続してください。「＋」「－」の表示通りに接続し、極性に間違いのないことを確認してから DC を入力してください。この端子から入力された DC 電圧は、“⑤出力端子 HOT”と“⑥出力端子 GND”間から出力され、EUT へ供給されます。

⚠ 注意

電流容量に余裕のある DC 電源等をご用意ください。容量の小さな物を接続した場合、正しい試験がおこなわれない場合があるだけでなく、DC 電源等を破壊する恐れがあります。詳細は“7-2. 本器の概略構成”を参照してください。

④ ブレーカー

EUT 短絡（破損）時の過電流からの保護器です。“③DC 入力端子”の「＋」と“⑤出力端子 HOT”間（図 1 の NFB 参照)に挿入してあり、レバーを上げると通電します。40A（過渡的電流は含まず）を越える電流を検出するとレバーが下がり(トリップ)、通電を遮断します。

⑤, ⑥ 出力端子(HOT,GND) ⚡

パルスを出力する端子です。EUT 供給用の DC にパルスを重畳して出力します。赤が HOT 側、黒は GND 側となっています。黒の GND は、FG と導通しています（図 1 参照)。

この出力端子と添付品の“出力ケーブル”には、マルチコンタクト社製のスナップ-イン・ロックシステム機能付きコネクターを採用しています。このシステムは、プラグをソケットへ挿入したときに自動的に脱落防止ロックが掛かる（「カチッ」と音がする）システムです。ロックを解除したい場合は、“出力ケーブル”のプラグを更に一段深くソケットへ押し込むことでロックが外れたアンロック状態となり、ソケット(出力端子)からプラグを引き抜くことができます。

カップリング・クランプ試験や ISO 規格の Annex D の波形検証をおこなう際は、この端子に添付品の“BNC 変換アダプター”を差し込みます。

⚡ 警告

パルス、及び DC の出力中はこの端子に触れないでください。感電する恐れがあります。

⚠ 注意

コネクターのロックが解除されていない状態でプラグを無理に引き抜こうとすると、ソケットとプラグの双方が破損してしまうため、絶対にしないでください。

⑦ FG 端子 ⏚

本器のフレームグラウンド(筐体接地)端子です。“⑤出力端子 GND”と DC 的に導通があります（図 1 参照)。添付品の“GND ケーブル”を用いてグラウンドプレーンと接続します。

⑧　保護接地用端子 ⏚

大地に保安接地するための端子です。筐体の FG と共通（導通あり）になっています。

⑨　AC 電源入力(FUSE 内蔵) ⚠

本器の駆動用電源のインレットです。“⑩AC 入力電圧切替端子”で設定した電圧を入力してください。

なお、試験室の給電設備の構造などから添付品の“電源ケーブル”による大地接地ができない場合には、“⑧保護接地用端子”にて必ず大地接地してください。

⚠ 注意

このインレットはヒューズを内蔵しており、過電流などの異常時に溶断します。
ヒューズ溶断が発生した場合は、本器と EUT、周辺接続機器の電源スイッチを全てオフにし、本器の電源ケーブル、及び EUT 供給用電源の接続を外してから、症状、モデル名、製造番号をご確認いただき、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご連絡願います。
ヒューズを点検・交換する際も、本器の電源ケーブル、及び “③DC 入力端子”への接続ケーブルが外された状態になっていることを確認してから作業をおこなってください。
ヒューズは、指定の“φ5×20mm 250V M 3.15A”（M：中遅動）以外は使用しないでください。

⑩　AC 入力切替端子 ⚠

本器を駆動するための AC の入力電圧を設定します。本器は、図９で示した端子の組み合わせの中から１カ所（２端子）を選択し、端子台に取り付けられているショート･バーを切り替えることで“⑨AC 電源入力”の入力電圧を AC100/110V，AC120V，AC200/220V，AC240V のいずれかの電圧に変更することができます。

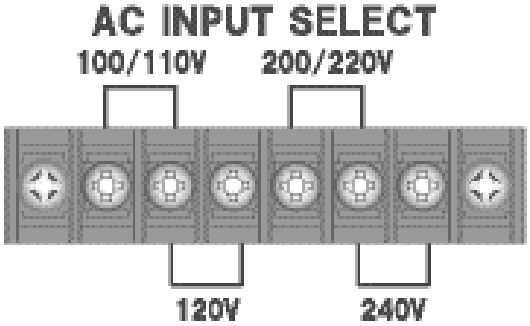


図９　AC 入力電圧切替端子

⚠ 注意

AC 入力電圧切替端子は、当社からの出荷時はお客様ご指定の駆動電圧に設定されています。異なる電圧で使用する場合は、必ず設定変更をおこなってください。設定を間違えて使用すると、本器は破損します。
設定の変更は、必ず“電源ケーブル”を AC 供給元から外した後におこなってください。

⚡ 警告

本器の動作中、この AC 入力電圧切替端子に触れると感電する恐れがあります。必ず、端子カバーを付けてから電源を投入してください。

⑪　通信用端子

オプション品の“光インターフェースユニット(MODEL： 07-00022A)”と“リモートコントロールソフトウェア(MODEL： ISS-7601)”を用いることにより、外部接続した PC 上から本器の各種設定、START、STOP を制御することができます。

接続方法は“10．ＰＣからの外部制御”を参照願います。

⑫　排気用ファン

内部冷却用のファンです。通風口が塞がってしまうことがないように注意してください。

⑬　外部出力用端子

ISS-7690（CDN）への P3a/P3b パルス出力用端子です。本器単独(スタンドアローン)で使用する場合には、何も接続しないでください。

警告

本器の動作中は、この端子に触れないでください。感電する恐れがあります。

⑭　インターロック用端子

この端子で、パルス出力と DC LINE の ON/OFF を制御することができます。通常は、添付品の“インターロックプラグ”を接続します。“インターロックプラグ”が接続されていない状態では、本器のパルス出力と DC LINE を ON にすることはできません。

“インターロックプラグ”を外すか、または“インターロックプラグ”の 1-3 番ピンをオープンにすることによって本器はパルス出力を停止し、DC LINE が OFF となるインターロック断状態となります。この時、表示部は図 10 のような画面表示になります。この状態になると、“②電源スイッチ”を入れ直さない限り通常状態には復旧しません。

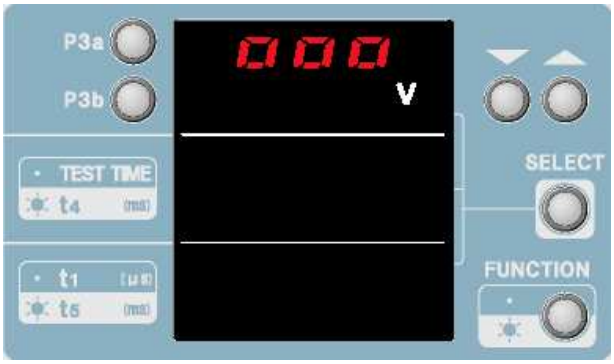


図 10　インターロック断の時の表示

インターロック機能の詳細は、次ページの“8-2．インターロック機能による外部制御の方法”を参照願います。

8-2. インターロック機能による外部制御の方法

インターロック機能を用いて、本器のパルス出力と DC LINE の ON/OFF を外部から制御することができます。

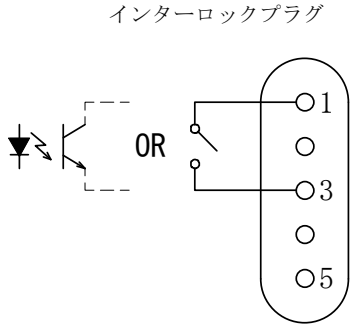


図 11　インターロックの制御方法

1) 添付品の“インターロックプラグ”は１番ピンと３番ピンがショートされているので、プラグ内部のピン間の配線を外し、オープンにします。オープンにするとインターロック断の状態になります。
※プラグを分解する際は、留めネジを紛失しないようにご注意願います。

2) １番ピンと３番ピンを有接点、またはオープンコレクタでショート／オープンにして制御します。100ms 以上の連続した信号を入力（オープン状態）してください。オープンにすると、インターロック断の状態になります。

3) 制御方法を図 11 で示しています。
- １番ピンの電圧約 4V（オープン状態で３番ピンを基準）
- ３番ピンの電圧 0V（FG と同電位）
- １番ピンと３番ピンのショート電流 10mA 以下
- エラー状態と認知する電圧 2V～4V
- 正常状態と認知する電圧 0V～0.4V（0.4V を超えて 2V 未満は不定領域）

ご案内

“インターロックプラグ”に代えて「安全防護柵 MODEL 11-00010A」をインターロック端子に接続することで、より安全な試験環境を構築することができます。詳しくは当社までお問い合わせください。

メモ

9. 試験の流れ

9-1. 配置と接続

試験室の環境が試験規格を満足することを確認し、各機器の配置と接続をおこないます。

- 試験環境の確認と各機器の配置

  本書に記載されている**重要安全事項**を確認の上、ISO の規格書、または試験計画書に基づいて本器や EUT、周辺機器等を配置します。

- インターロックプラグの取り付け

  背面パネルの“⑫インターロック用端子”に、添付品の“インターロックプラグ”、または外部制御信号の発信源（前章参照）を接続します。

- GND ケーブルの取り付け

  ISO の規格書、または試験計画書に基づき、必要に応じて添付品の“GND ケーブル”で“⑦FG 端子”をグラウンドプレーンに接続します。

- DC 入力ケーブルの取り付け

  初めに、“④ブレーカー”を必ずオフ(レバーを下)にしておきます。

  次に、添付品の“DC 入力ケーブル”を本器の“③DC 入力端子”の「＋」と「－」へ極性を間違えずに接続してください。間違えて逆に接続してしまった場合、本器が破損する恐れがあります。EUT 自身の負荷の大きさによっては大電流が流れることになるため、添付品の“DC 入力ケーブル”以外のケーブルを接続する場合には、EUT の電流容量に見合った適切なケーブルをご用意願います。

  “DC 入力ケーブル”のもう片方端は、DC 電源、またはバッテリーへ接続します。

- 出力ケーブルの取り付け

  添付品の“出力ケーブル”のプラグ側を“⑤，⑥出力端子(HOT，GND)”へ差し込みます。本器は、高電圧・大電流を出力する性能を持っています。プラグの金属部分が露出していると感電する恐れがあるので、確実に差し込まれていることを確認してください。

  “出力ケーブル”のもう片方端を EUT へ接続します。再現性や相関性の取れた定量的な試験を実施するために、各機器の配置、ケーブル間の距離、EUT までの長さとグラウンドプレーンからの高さを毎回同じ状態に保つことが重要です。

- AC 入力電圧の設定確認

  本器を駆動するために用いる AC 電源（試験室のコンセント）の出力電圧値と、本体背面の“⑩AC 入力電圧切替端子”の設定が一致していることを必ず確認してください。端子の設定が一致していないと、本器は破損します。

- 電源ケーブルの接続

  添付品の“電源ケーブル”を本体背面の“⑨AC 電源入力”に差し込んでください。電源ケーブルによる大地接地ができない場合には、“⑧保護接地用端子”にて必ず大地接地してください。

- 本体のパワーオン

  上記の全てを確認した後に、本器を“②電源スイッチ”でパワーオンします。

- EUT のパワーオンとセットアップ

  本器の“④ブレーカー”をオン(レバーを上)にします。このとき、“H DC LINE スイッチ”は初期設定の OFF 状態のままなので、EUT へ通電することはありません。

9-2. 各種設定

> **⚠ 注意**
>
> **試験を開始する前に必ず始業前点検を実施してください。手順を「 12. 始業前点検（波形の検証）」に記述しています。**

パワーオン直後は、“④ブレーカー”と“H DC LINE スイッチ”を除き、始業前点検時（前回の試験時）の設定がそのまま残っており、各表示部も前回の操作で“②電源スイッチ”を切る直前の状態を保持しています。規格書や試験計画書に従って設定してください。

- Pulse 3a / 3b の選択
  どちらのパルスで試験をおこなうかを“A パルス切替スイッチ”で選択します。

- パルス出力電圧 Us の設定
  初めに“A Us 表示部”が**点滅**するまで、“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  続いて“A Us 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。

- 試験時間 TEST TIME の設定
  初めに“G FUNCTION スイッチ”のランプが**消灯**し、TEST TIME 表示状態になっていることを確認します。
  次に“B TEST TIME/t4 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押し、“I TEST TIME スイッチ”で試験時間の単位[min](分)、または[sec](秒)を選択します。
  最後に“BTEST TIME/t4 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。

- パルス発生間隔 t1 の設定
  初めに“G FUNCTION スイッチ”のランプが**消灯**し t1 表示状態になっていることを確認します。
  次に“C t1/t5 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に“C t1/t5 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。

- パルス出力期間 t4 の設定
  初めに“G FUNCTION スイッチ”を押してランプを**点灯**させ t4 表示状態になっていることを確認します。
  次に“B TEST TIME/t4 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に“B TEST TIME/t4 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。

- パルス休止期間 t5 の設定
  初めに“G FUNCTION スイッチ”のランプが**点灯**し t5 表示状態になっていることを確認します。
  次に“C t1/t5 表示部”が**点滅**するまで“F SELECT スイッチ”を何回か押します。
  最後に“C t1/t5 表示部”の値を“E UP/DOWN スイッチ”で設定します。

- パルスの立ち上がり時間 tr の設定
  “J tr 設定スイッチ”で設定します。“5ns”設定で ISO 規格に準拠した試験となります。“<3.5ns”設定ではパルスの立ち上がり時間が 3.5ns 未満となり、高い周波数に敏感な EUT に対して ISO 規格よりも厳しい試験を実施することができます。Us 設定が±50V～±300V の範囲内にあるときに、tr を“<3.5ns”設定にすることができます。

- DC LINE の ON

外部接続の DC 電源を出力状態にし、続いて本器の“H DC LINE スイッチ”を ON(**点灯**)にすると、本器は“⑤，⑥出力端子(HOT，GND)”から DC を出力します。

EUT へ電流が流れると、重畳部(図１ 概略回路図の L2，L3)で電圧降下が発生します。電圧降下によって EUT の電源入力部の両端電圧が試験計画書の範囲におさまらない場合には、DC 電源の設定電圧を微調整してください。

9-3. 試験開始と終了

始業前点検で本器に不具合のないことを確認後、各種設定をおこなって試験を開始します。

- 試験の開始

“K START スイッチ”を１秒以上押し続けてください。“ピッ”と音がして“M 警告表示灯”が**点滅**を始めるとスタート状態になり、試験を開始します。

- 完了

“TEST TIME”の表示が“1”から“0”になった瞬間から１秒後に試験は完了します。

- 中断

スタート状態（試験実行）中に“L STOP スイッチ”を押してパルス出力を停止させることを中断といいます。試験が中断されると、本器は完了時と同様に内部で除電をおこない、ストップ状態に戻ります。

> ⚠ **注意**
>
> **STOP スイッチが押されたことで試験が中断されると、本器はそれまでの充電で蓄えられていた全てのエネルギーを内部で除電することになります。その際、内部回路に負荷が掛かるため、必要以上にスタート/ストップを繰り返すと結果として本器の寿命を縮めてしまう恐れがあります。試験中、不用意にスタート/ストップを繰り返すことのないように留意願います。**

- 試験の終了

試験が完了（もしくは中断）し、表示が設定可能な状態（３段ある表示部の内、どれか１段の表示が点滅）になってから本器の電源を切ってください。

また、DC を入力している場合には不用意な切断操作によって DC 電源が受けるダメージを軽減するため、先に DC 電源の出力を 0V まで絞ってから本器の電源を切るようにしてください。

以下に、当社が推奨する本器のパワーオフ手順を示します。

1) “L STOP スイッチ”を押して、本器をストップ状態にします。
2) EUT をパワーオフ、またはパワーオフ可能な状態にします。
3) DC 電源の出力を 0V まで絞ります。
4) “H DC LINE スイッチ”を押して、DC LINE を OFF にします。
5) “②電源スイッチ”を左側に倒して、本器をパワーオフします。
6) “⑤，⑥出力端子”から、添付品の“出力ケーブル”のプラグを引き抜きます。

注意 プラグはロックが掛かった状態となっています。いったん、プラグを更に一段深くソケット(出力端子)へ押し込み、ロックを解除状態に変えてからプラグを引き抜いてください。コネクターのロックが解除されていない状態でプラグを無理に引き抜こうとすると、ソケットとプラグの双方が破損してしまうため、絶対にしないでください。

10. ＰＣからの外部制御

10-1. 準備

本器をＰＣ(パーソナル･コンピューター)から外部制御操作することができます。本器を外部制御するには、以下の品が必要となります。

- リモートコントロールソフトウェア（オプション品 MODEL：ISS-7601）
- 光インターフェースユニット（オプション品 MODEL：07-00022A）
  ☆信号線に光ファイバーケーブルを用いることで本器の FG，SG，PE から PC の FG がアイソレーションされるため、外来ノイズなどの影響を受けにくい安定した通信を確保しています。
- Windows XP がインストールされた PC　※別途ご用意願います。

なお、「リモートコントロールソフトウェア」からの通信が確立すると、本器は本体各部からのローカル操作ができなくなります。再びローカル操作を可能にするためには、“②電源スイッチ”をいったんオフにしてから本器を再起動（“②電源スイッチ”をオン）する必要があります。

10-2. ハードウェアのセットアップ

図 12 を参照の上、以下の手順でセットアップしてください。

1) 本器の“②電源スイッチ”と PC の電源スイッチがオフ状態であることを確認します。
2) 本器背面の“⑪通信用端子”に防塵プラグが装着されているので、これを外します。オプション品“光インターフェースユニット（MODEL：07-00022A）”の添付品“光ケーブル” のプラグにも防塵ゴムキャップが装着されているので、これも外します。
3) “光ケーブル”で、“⑪通信用端子”に“光インターフェースユニット”本体を接続します。
4) 本器の“②電源スイッチ”をオンにします。
5) PC の電源スイッチをオンにして OS（Windows XP）を起動させ、Administrator(管理者)権限のあるユーザーID でログインします。
6) “光インターフェースユニット”の USB プラグを、PC へホットプラグインします。

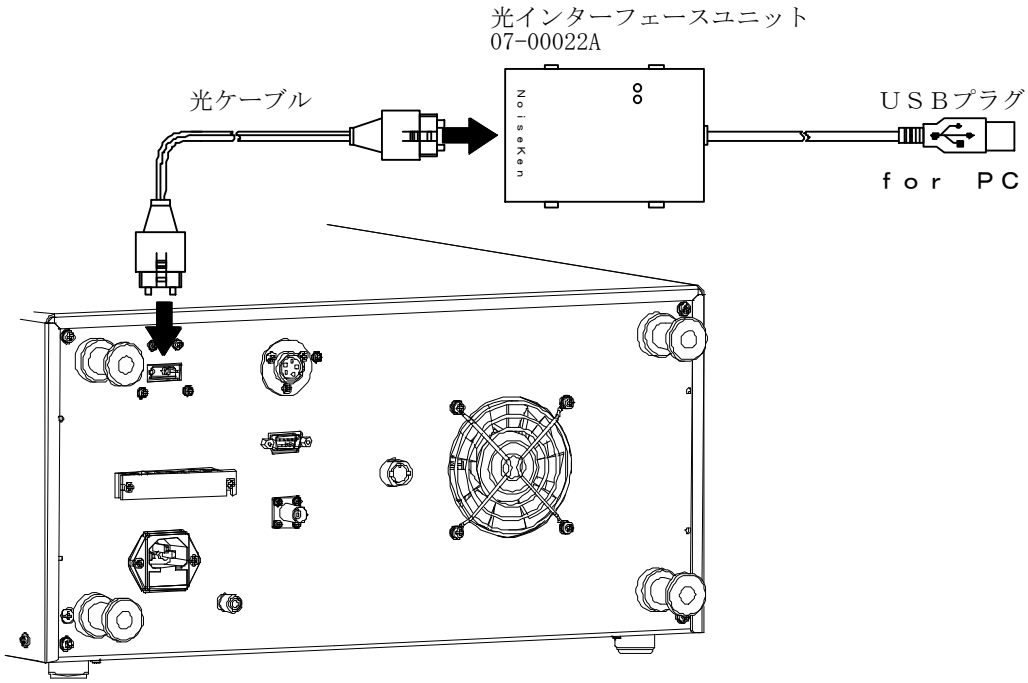


図 12　ハードウェアのセットアップ

10-3. USB コントロール・デバイス・ドライバーのインストール

新たな USB デバイスの接続を認識すると、PC は［新しいハードウェアの検出ウィザード］の画面を表示します（図 13 参照）。

“光インターフェースユニット”に添付のインストール用 CD-ROM“USB Interface Driver Disk”に収められている「USB コントロール･デバイス･ドライバー」を、取扱説明書に従って PC へインストールします。

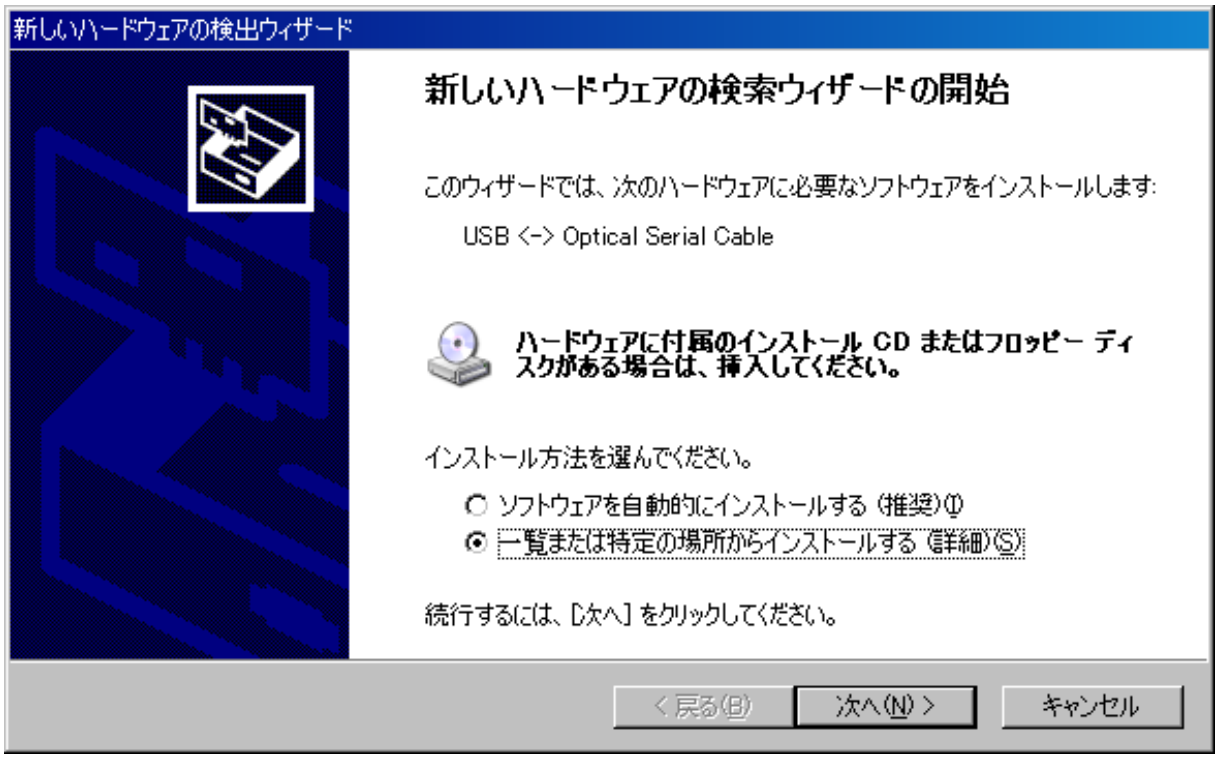


図 13　新しいハードウェアの検出ウィザード

10-4. シリアルポート・ドライバーのインストール

「USB コントロール･デバイス･ドライバー」のインストールを終えると［ハードウェアのインストール］の画面が表示されるので、引き続き“光インターフェースユニット”の取扱説明書に従って、「シリアルポート･デバイス･ドライバー」を PC へインストールします。

10-5. リモートコントロールソフトウェアのインストール

“リモートコントロールソフトウェア”に添付の“セットアップ CD-ROM”から「リモートコントロールソフトウェア」を PC へインストールします。インストール方法の詳細は、“リモートコントロールソフトウェア”の取扱説明書を参照願います。

10-6. リモートコントロールソフトウェアによる制御

「リモートコントロールソフトウェア」を起動して、本器を外部制御します。操作方法は、“リモートコントロールソフトウェア”の取扱説明書を参照願います。

10-7. リモートコントロールソフトウェアによる試験の終了

必ず、以下の手順でおこなってください。

1) 「リモートコントロールソフトウェア」を操作して本器の設定を“ストップ”、“DC 出力オフ”状態にします。
2) 先に「リモートコントロールソフトウェア」を終了させてから PC をシャットダウンします。
3) 本器の“②電源スイッチ”をオフにします。
4) USB ケーブルを外します。

11. 製品仕様

表５　製品仕様一覧表

項 目		仕 様
対応規格		ISO 7637-2(Second edition 2004-06-15) Test pulse 3a/3b ISO/DIS 7637-2.3(2003-05-20) Test pulse 3a/3b ISO/DIS 7637-2.2(2002-07-16) Test pulse 3a/3b
Us	Test pulse 3a	-10V～-350V ±10% -1V 刻み
	Test pulse 3b	10V～350V ±10% 1V 刻み
Ri		50Ω (Annex D に準拠した許容差)
td		150ns ±45ns
tr	5ns 設定	5ns ±1.5ns(Us=±20V～±350V)
	<3.5ns 設定	3.5ns 未満(Us=±50V～±300V)
t1		10μs～999μs ±10% 1μs 刻み (PC からの外部制御は、10μs～1000μs ±10% 1μs 刻み)
t4		1ms～100ms ±10% 1ms 刻み (t1=10μs～99μs 設定時は、t4/(t4+t5)≦0.1 の制限) (t1=100μs～999μs 設定時は、t4/(t4+t5)≦0.9 の制限)
t5		9ms～999ms ±10% 1ms 刻み (t1=10μs～99μs 設定時は、t4/(t4+t5)≦0.1 の制限) (t1=100μs～999μs 設定時は、t4/(t4+t5)≦0.9 の制限)
TEST TIME (試験時間)	min 設定	1min～999min ±10% 1min 刻み
	sec 設定	1s～999s ±10% 1s 刻み
ブレーカー		定格電流 40A
インターロック		外部入力　　有接点、またはオープンコレクタで制御 Low レベル:0V～0.4V　High レベル:2V～4V
PC からの外部制御	インターフェイス	(オプション品) 光インターフェイスユニット Model:07-00022A
	ソフトウェア	(オプション品) リモートコントロールソフトウェア Model:ISS-7601
	対応 OS	Windows XP
EUT 容量		DC 60V Max, 30A Max
パルス重畳方式		コンデンサー・カップリング方式
機器入力電圧		AC100V, AC110V, AC120V, AC200V, AC220V, AC240V (50Hz/60Hz) 許容差：全て±10%　　筐体背面の切替端子にて設定変更が可能
使用温度範囲		23℃±5℃
使用湿度範囲		25%～75%R.H.(結露なきこと)
外形寸法		(W)430mm×(H)200mm×(D)522mm　(いずれも、突起部を含まず)
質量		約 17kg
消費電力		約 110VA

表６（参考）Annex D における仕様

パラメーター		Test pulse 3a	Test pulse 3b
Us	No load	-200V ±20V	200V ±20V
	50Ω load	-100V ±20V	100V ±20V
tr	No load	5ns ±1.5ns	5ns ±1.5ns
	50Ω load	5ns ±1.5ns	5ns ±1.5ns
td	No load	150ns ±45ns	150ns ±45ns
	50Ω load	150ns ±45ns	150ns ±45ns

12. 始業前点検（波形の検証）

試験を実施する際は、ISO の規格に従い、試験を開始する前に本器が仕様の範囲通りにパルスを出力するか否かを検証します。

検証は、ISO 7637 規格の Annex D に基づいて実施します。詳細は ISO 7637 規格書で確認してください。

⚠ 注意

P3a，P3b の測定に際して、オシロスコープ駆動用の AC ケーブルは PE（保護接地）なしの 2P のケーブルをご使用願います。オシロスコープの駆動用電源を保護接地付きの 3P ケーブルを使って供給した場合、オシロスコープの PE（FG）と本器の FG が導通することによってパルスの td が狭まってしまい、本来の波形を正しく測定することができません。（例：td が 170ns→150ns）

オシロスコープの PE（FG）は、本器の“⑥出力端子 GND”側のコイルを通して本器の FG へ低周波領域(DC～60Hz)において導通しています。（図 1 参照）

従って、P3a，P3b 波形を測定する際のオシロスコープ駆動用に PE が付いていない 2P の AC ケーブルを使用しても感電することはありません。

波形の検証方法は、“⑤出力端子 HOT 側”と“⑥出力端子 GND 側”のパルス出力端をオープン(No load：無負荷)状態にして確認する方法と、Annex D で規定されている 50Ω load を接続して確認する方法の二通りありますが、どちらか一方を実施しただけでは本器が仕様通り正常に動作しているか否かを確認するのに十分とは言えません。規格に従った正しい試験を実施するためにも、オープン時と 50Ω負荷時の両方を確認することを推奨します。

以下に示す波形検証手順は、当社が推奨するオプション品“50Ω Load 波形確認 ATT（MODEL：00-00006A）”、及び“No Load 波形確認 ATT（MODEL：00-00007A）”の取扱説明書にも記載されています。

1) ISO 規格書の Annex D は、波形検証時に U_A=0V とすることを規定しています。従って、まず本器の“③DC 入力端子”の「＋」と「－」を、添付品の“波形検証用ショートリード”で**必ずショート**してください。（端子台カバーの紛失にご注意願います。）
2) “⑤，⑥出力端子(HOT，GND)”に添付品の“BNC 変換アダプター”を差し込みます。“HOT”と“GND”を正しく接続しているか否かを確認してください。
3) オープン(No load)状態での検証には、先に 2)で差し込んだ“BNC 変換アダプター”にオプション品“No Load 波形確認 ATT（MODEL：00-00007A）”を接続します。市販の電圧プローブを用いて観測した場合には、入力容量とグランドリードのインダクタンスの影響によって波形にリンギングが発生するため、正確な値の確認が困難です。波形検証には、当社のオプション品“No Load 波形確認 ATT”を使用することを推奨します。この ATT の減衰比は 100:1 です。（図 14 参照）

   50Ω負荷状態での検証には、2)で差し込んだ“BNC 変換アダプター”にオプション品“50Ω Load 波形確認 ATT（MODEL：00-00006A）”を 2 個直列にして接続します。この場合の測定系全体の減衰比は 100:1 です。
4) 添付品の“BNC 付き 50Ω同軸ケーブル”を、“No Load 波形確認 ATT”、または“50Ω Load 波形確認 ATT”に接続します。同軸ケーブルのもう片方端をオシロスコープへ接続します。
5) オシロスコープの入力インピーダンスを 50Ω ターミネーション状態にし、その他の設定も確認する波形に合わせます。

6) 本器の“②電源スイッチ”と“④ブレーカー”をオンにします。

7) “①操作部”にて、下の表 7 で示した値を設定します。

表 7 波形検証での設定

パラメーター	設定値
Us	±200V
tr	5ns
t1	100μs
t4	10ms
t5	90ms
TEST TIME（試験時間）	任意（※）

※正しい測定をおこなうのに十分な時間

9) “H DC LINE スイッチ”を ON(点灯)状態にします。

10) “K START スイッチ”を押してパルス出力を開始し、オシロスコープで波形を測定します。

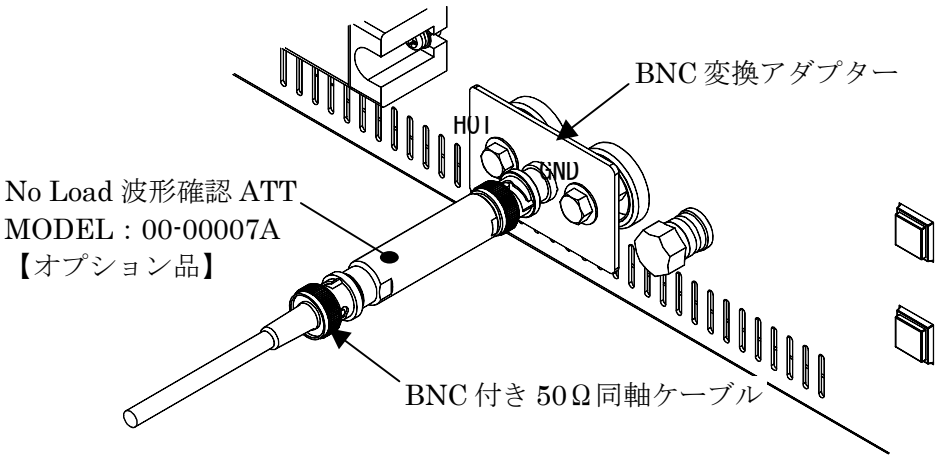
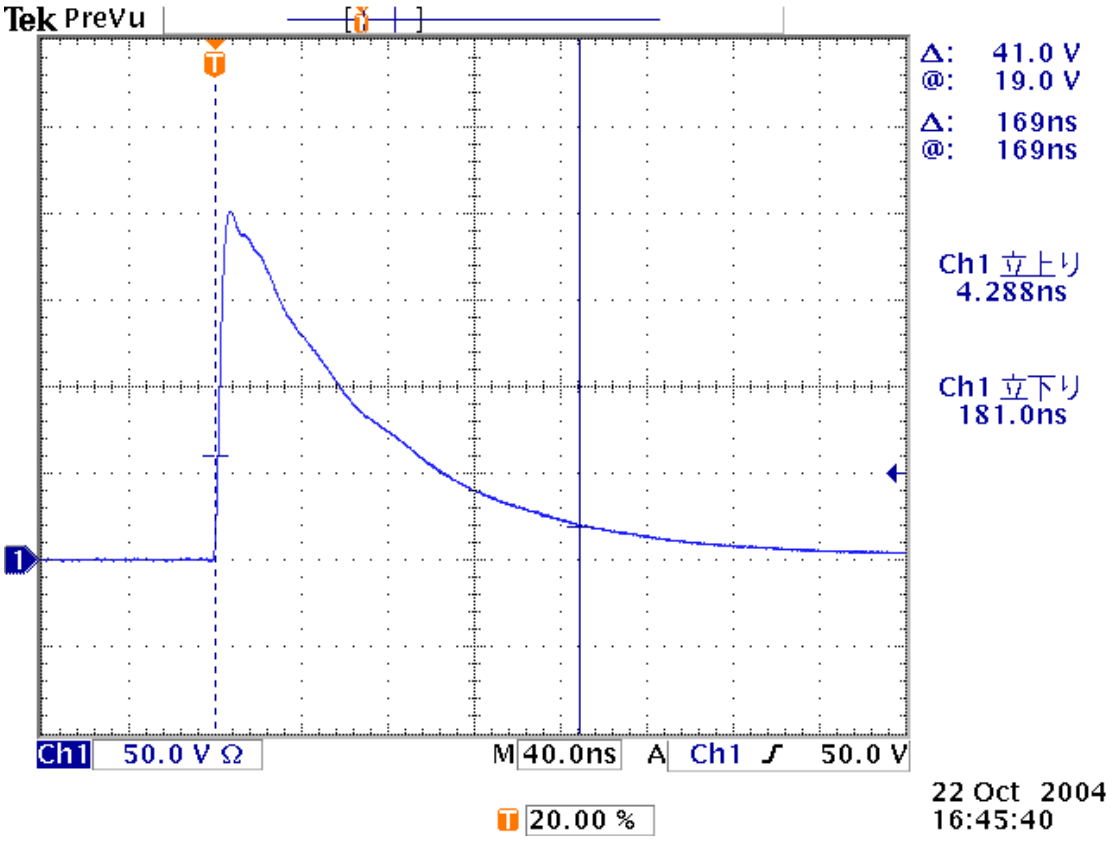


図 14 No load 波形確認 ATT の接続

測定した波形が、前章の“表 6（参考）Annex D における仕様”に示した仕様の範囲内であるか否かを検証します。Pulse 3b のオープン(No load)状態、及び 50Ω負荷状態での参考波形を次ページの図 15 に示します。

検証の結果、波形の各値が仕様の範囲内に入っていなかった場合、本器は修理・校正が必要な状態になっている可能性があります。当社の修理校正センターまでご連絡ください。



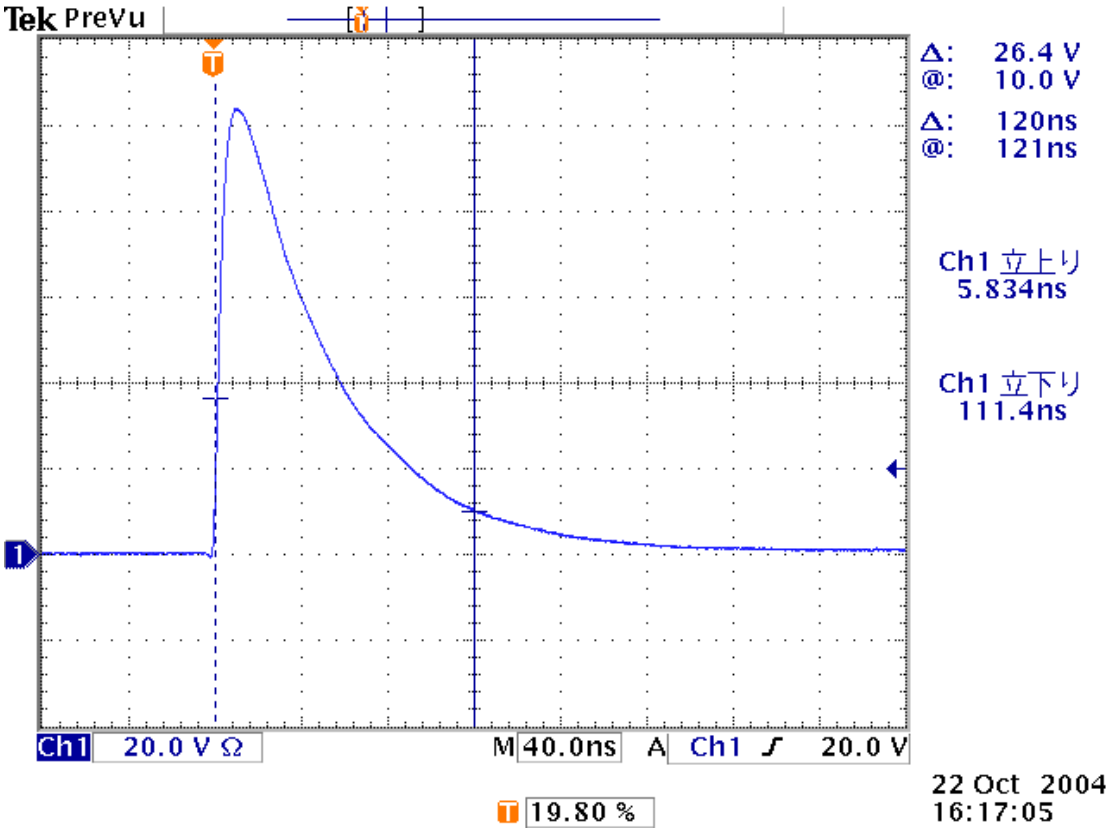
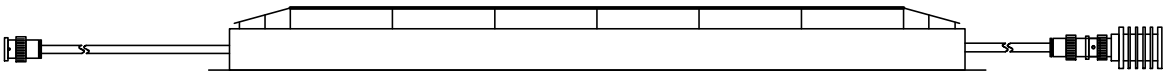
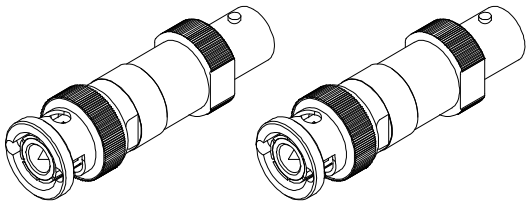


図 15　Pulse 3b の参考波形（上：オープン状態、下：50Ω負荷状態）

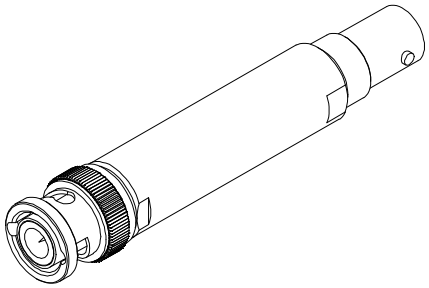
13. オプション



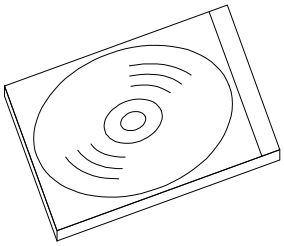
カップリング・クランプ
MODEL : ISS-7630-Cup



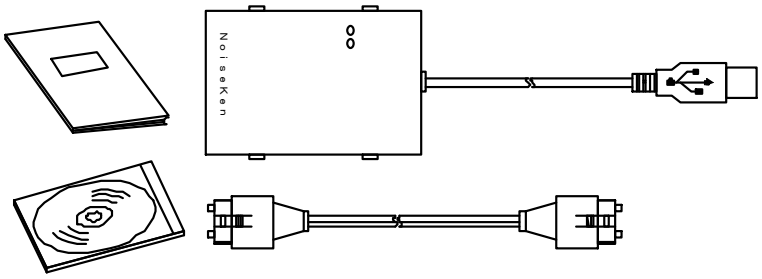
50ΩLoad 波形確認 ATT　20dB 2 個セット
MODEL : 00-00006A



No Load 波形確認 ATT 40dB
MODEL : 00-00007A



リモートコントロールソフトウェア
MODEL : ISS-7601



光インターフェースユニット
MODEL : 07-00022A

[ご案内]

上記の２種類の波形確認 ATT は、「波形確認セット 06-00059A」（オプション）に含まれております。

14. 保証

保証規定

この保証規定は、当社製品の所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲

   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 技術･作業料金

   当社製品に障害が発生した場合は､無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理させていただきます。無償保証期間を過ぎている場合には、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担いただきます。

3. 交換部品の所有権

   無償・有償を問わず､修理の履行に伴って交換された全ての不良部品の所有権は当社に帰属するものとし､お客様から特にお申し出がなければ､交換した不良部品は当社が持ち帰って処理いたします。

4. 責任限度額

   お客様が購入された当社製品の故障､または修理サービスによりお客様に損害が生じた場合には､その損害が当社の過失によるものである場合に限り､お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として､当社はお客様に対して損害賠償責任を負うものとさせていただきます。
   ただし､いかなる場合にも当該当社製品の故障､または当社が提供させていただいた前記修理サービスによりお客様に生じた損害のうち､直接､または間接に発生する可能性のある逸失利益､第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害､及び間接損害については､当社は責任を負わないものといたします。

5. 誤品･欠品･破損について

   お客様が購入された当社製品に誤品、欠品、破損が発生し、その製品を使用することができなくなったことによりお客様に生じた損害のうち、逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的、または懲罰的な損害に対する責任、及び第三者からお客様に対してなされた賠償請求に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものといたします。

6. 修理辞退について

   下記の場合は修理を辞退させていただくことがあります。
   - 生産終了後、５年以上を経過した製品
   - 納入後、満８年以上経過した製品
   - 修理に必要な部品に製造中止品があり、代替品も入手できない場合
   - 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた製品
   - 原型を保てない製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無償で修理をするか交換をいたします。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。

なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器

   当社の製品、及び添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間

   納入日から起算して１年間とします。

   修理については、同一箇所･同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了日から６ヶ月間とします。

3. 除外項目

   上述にかかわらず､発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

   - ✧ 高電圧リレー（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
   - ✧ 取り扱い上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する不良
   - ✧ 当社に認定されていない方が修理をしたことにより発生した故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 直接的､または間接的に天災､戦争､暴動､内乱､その他の不可抗力を原因とする故障､または損傷に起因する不良
   - ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する不良
   - ✧ お客様が国外に持ち出した場合

15. 保守・保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、当社認定のサービス･エンジニアのみがそれを実施します。
2. お客様ご自身による保守作業は、外面の清掃、及び当社が指定した範囲内での機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、ヒューズの点検・交換を実施される際は、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。
4. 清掃する前に、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）をオフにしてください。
5. 外面の汚れは、水、または少量の中性洗剤を加えた水に浸してから固く絞った柔らかい布で軽く拭き、その後に別の柔らかい布で乾拭きしてください。
6. 当社が指定した箇所以外の本器のカバーは開けないでください。

16. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べいただき、ご購入元、または当社の修理校正センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送いただく場合は、修理依頼書に故障の状況・症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べいただき、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ 株式会社ノイズ研究所　修理校正センター

TEL (0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021

FAX (042)712-2020

発行元　株式会社 ノイズ研究所
〒252-0237　神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL 042-712-2031　FAX 042-712-2030

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
ＰＲＩＮＴＥＤ　ＩＮ　ＪＡＰＡＮ